

# FORSCHENDES LERNEN IM NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCH ORIENTIERTEN SACHUNTERRICHT

PROJEKTLEITUNG	HProf. <sup>in</sup> Christina Egger, Dr. <sup>in</sup>
PROJEKTTEAM	HProf. Christian Bertsch, Dr.; Jörg Mathiszik, Dipl.-Chem.; Victoria Miczajzka, Dr. <sup>in</sup> ; Thomas Ottlinger, MEd.
FINANZIERUNG	Forschungsförderung des Landes Salzburg
KOOPERATION	Pädagogische Hochschule Wien, Universität Leipzig
VERÖFFENTLICHUNG ZUM PROJEKT	• Egger, C., Miczajzka V., Bertsch, C., Ottlinger, T. & Mathiszik, J. (2020). Lehrerselbstwirksamkeit im Anleiten Forschenden Lernens. <i>Zeitschrift für Hochschulentwicklung</i> , 15(2), 167–186.
LAUFZEIT	2019–2022

---

## INHALT

Die Bedeutung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung schon in der Grundschule ist in einer von empirischen Erkenntnissen geprägten Gesellschaft unbestritten. Vor dem Hintergrund aktueller Angebots-Nutzungs-Modelle (Brunner et al., 2006; Helmke, 2009; Lipowsky, 2006), die das komplexe Bedingungsgefüge von Lehren und Lernen beschreiben, nimmt hierbei die Lehrperson mit ihrem Professionswissen, ihren motivationalen Orientierungen, subjektiven Theorien und Persönlichkeitsmerkmalen einen wesentlichen Raum ein. Um naturwissenschaftliche Grundbildung bereits in der Grundschule vermitteln zu können, spielt u. a. die sachunterrichtsspezifische Selbstwirksamkeitserwartung angehender Lehrkräfte eine Rolle. Ist diese gering, so zeigen Studierende u. a. oft auch ein geringes Interesse an Naturwissenschaft und Technik (Landwehr, 2002), was dazu führt, dass sie das Unterrichten solcher Inhalte weitestgehend vermeiden (Appleton & Kindt, 2002). Wie Cofré et al. (2019) in ihrer Metaanalyse zusammenfassen, zeigen Lehramtsstudierende im Grundschulbereich auch überwiegend naive Vorstellungen von Wissenschaft. Es ist also anzunehmen, dass Lehramtsstudierenden entscheidende Wissensgrundlagen zur Anleitung eines epistemologisch reflektierten Sachunterrichts fehlen. Günther (2006) fordert in diesem Zusammenhang, das Wissenschaftsverständnis als Teil der sachunterrichtsdidaktischen Ausbildung verstärkt zu fokussieren. Bisherige Studien mit Kontext der Lehrerbildung zeigen, dass es möglich ist, verschiedene Aspekte des Wissenschaftsverständnisses im Rahmen von Interventionen zu fördern (zusammenfassend Cofré et al., 2019).

## ZIEL

Hauptziel des vorliegenden Projekts ist die Weiterentwicklung, Implementierung und begleitende Evaluierung bestehender Lernmodule zur Förderung forschenden Lernens im naturwissenschaftlich-technisch orientierten Sachunterricht. In den Lernmodulen werden anhand konkreter Beispiele für den Unterricht i) verschiedene Methoden forschenden Lernens präsentiert, ii) an den konkreten Beispielen mit den Studierenden wissenschaftliche Vorgehensweisen und Methoden (Nature of Science) reflektiert und iii) die den Modulen zugrundeliegende aktuelle Forschungsliteratur zu Lernen im naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht diskutiert.

## METHODE

Im Projekt werden im Rahmen der begleitenden Evaluation verschiedene bestehende und selbst entwickelte quantitative Skalen eingesetzt. Die sachunterrichtsspezifische Selbstwirksamkeit der Studierenden wird mittels quantitativen Skalen erhoben. Beispielhaft sind hier das Science Teaching Efficacy Belief Instrument (STEBI-B; Enochs & Riggs, 1990) die Subskala „self-efficacy in inquiry science processes“ (SETS; Ketelhut, 2011) oder die Subskala „self-efficacy in generic science learning“ (PALS; Midgley et al., 2000) zu nennen. Das Wissenschaftsverständnis wird ebenfalls mit quantitativen Skalen erhoben, die aus Teilen des Student Understanding of Science and Scientific Inquiry Assessment Instruments (SUSSI; Liang et al, 2006) bestehen und im Rahmen der verschiedenen Validierungsschritte im Erstprojekt durch eigene Items ergänzt wurden. Auch diese werden weiter genutzt und ggf. ergänzt (Egger et al, 2018).

## ERGEBNISSE

Erste Ergebnisse an einem Projektstandort zeigen, dass sich die Selbstwirksamkeitserwartungen der Studierenden sowohl in Bezug auf das Unterrichten naturwissenschaftlicher Inhalte im Sachunterricht als auch in Bezug auf das Forschende Lernen im Verlauf des Semesters positiv verändern, wobei die Veränderung bei der Selbstwirksamkeitserwartung zum Forschenden Lernen deutlicher ausfällt. Werden das Vorwissen und das Interesse der Studierenden als Kontrollvariablen miteinbezogen, so bestehen nur mehr für die Selbstwirksamkeitserwartungen im Forschenden Lernen ein signifikanter Zuwachs. Zukünftig sollte die Intervention auf mehrere Standorte ausgedehnt und jeweils Kontrollgruppen installiert werden, um die Ergebnisse empirisch abzusichern.